

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-352990

(43)Date of publication of application : 19.12.2000

---

(51)Int.Cl. G10L 13/04  
G10L 13/08

---

(21)Application number : 11-166139 (71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 14.06.1999 (72)Inventor : SONEHARA NOBORU  
NAKAJIMA SHINYA  
MIZUNO OSAMU  
SATO YAMATO  
SAWADA MASASHI

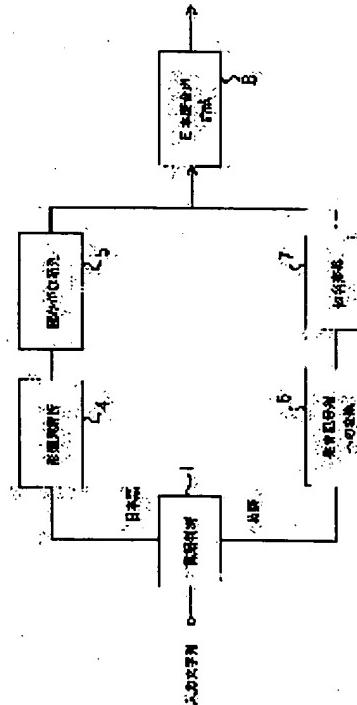
---

## (54) FOREIGN LANGUAGE VOICE SYNTHESIS APPARATUS

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To synthesize voices with easily understandable pronunciation approximate to Japanese with the same speaker as Japanese voices when the words of foreign language notation coexist in Japanese text by discriminating and assorting the foreign language portions in an input character system, converting the assorted portions to a pronunciation symbol system and converting this pronunciation symbol system into a KANA (Japanese syllabary) system.

**SOLUTION:** The foreign language parts in the input characteristic strings of Japanese are discriminated by a language discrimination section 1. The portions of Japanese mainly composed of the text in which KANJI (Chinese character) and KANA are mixed, are determined of reading of KANJI by processing in a morpheme analysis section 4, are made into a reading KANA system and are converted to continuous speeches in a Japanese speech synthesis section 8. The portions decided to be foreign language are sent to a pronunciation symbol string conversion section 6. When the pronunciation symbol strings are



obtained, the pronunciation symbol strings are converted to KANA in a KANA conversion section 7 by the corresponding relation with the Japanese speech pronunciation symbols and are converted to the continuous speeches in the Japanese speech synthesis section 8. Accordingly, the synthesized tones extremely easily hearable to Japanese can be obtained for the expression with the pronunciation like that for the words of foreign origin.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.02.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-352990

(P2000-352990A)

(43)公開日 平成12年12月19日 (2000. 12. 19)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>G 10 L 13/04  
13/08

識別記号

F I

G 10 L 5/02  
3/00

テマコード(参考)

G 5 D 0 4 5  
H 9 A 0 0 1

(2) 000-352990 (P 2000-35蔵)

**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 外国語で書かれた語を音声に変換する装置であって、  
入力文字系列の中における外国語部分を判別して仕分けを行う言語判別部と、  
当該外国語部分として仕分けられた部分を発音記号系列に変換する変換部と、  
発音記号系列をカナ系列に変換する処理部とを備えることを特徴とする外国語音声合成装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、文字で書かれた文を外国語音声に変換する外国語音声合成装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来の音声合成においては、日本語や英語やドイツ語など特定の言語ごとに開発されてきており、その特定言語音声を出力する装置として利用されてきた。これは、発音記号に対応している音声を形作る基本単位や、イントネーション、リズムなどの韻律が、言語によって異なり、言語毎に合成方式を開発する必要があったためである。

【0003】一方、音声合成技術は、電子メールの読み上げ、新聞記事の朗読など様々な分野で利用されるようになってきた。日本語の場合、通常は漢字かな混じり文で書かれるが、近年は英語など外国語単語そのものが、日本語テキストで利用されるようになってきた。

【0004】このようなテキストを音声に変換する場合、従来は、日本語テキストのときは日本語音声合成装置で、英語のテキストが現れた場合は英語の音声合成装置で音声を合成し、両者を連続して出力する方法が考えられる。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】図1は従来の複数言語音声合成の構成図を示している。図中の符号1は言語判別部、2-iは夫々言語合成器、3は混合部を表わしている。

【0006】しかし、この方法では以下に示す二つの問題点がある。

(1) 日本語音声と外国語音声とでは、それぞれ異なる人の音声に基づいて開発されるため、日本語部の音声と外国語部の音声とでは合成音声の声質が異なる。そのため、異なる声質の音声が切り替わるので、たいへん聞きづらいものとなった。

【0007】(2) 外国語部の音声は、その国のネイティブ・スピーカー(native speaker)が発声するように合成される。しかしこれでは、全体を日本語として聞いている人にはかえって聞きづらく、理解しがたいものとなる。むしろ、英語の場合なら、日本語的英語(Japanese English)で合成してくれた方が聞きやすいものになるで

あろう。特に、高齢者の方々に音声で情報を提供する場合などでは、日本語の外来語表記のような形で発音させた方が受け入れられやすいと考えられる。

【0008】本発明は、上記の問題点を解決するため、日本語テキストの中に英語など外国語の表記の語が混在している場合に、日本語音声と同一話者で、しかも日本語に近く、分かりやすい発音で音声を合成することを目的としている。

【0009】本明細書においては、英語を例にとって発明の内容を説明するが、他の外国語の場合も、英語と全く同様の手法によって実現できることは論を俟たない。

**【0010】**

【課題を解決するための手段】各国の言葉には、通常、正書法という表記法のきまりがある。しかし、表記の方法は、実際の発音を写しているわけではなく、両者にはズレのあるのが普通である。発音は国際音声字母 (IPA) などの音声記号で表記されるが、これを使えば原則的には言語の種類によらず、多くの言語の発音を共通の記号で表現することができる。外国語をいったん発音記号で表すことができれば、自国語の類似の発音記号に変換し、これを日本語などの自国語の音声合成の入力記号列とすればよい。

【0011】本発明はこの点を利用してお、日本語の中に現れる英語の合成の場合、母音の数は、長母音と連續母音を別にすれば、日本語では、母音はa, i, u, e, ɔの5母音であり、英語では

**【0012】**

**【外1】**

i, e, æ, ʌ, ɒ, ʊ

【0013】の7母音である。また、子音は、英語には

**【0014】**

**【外2】**

θ, ʃ

【0015】など日本語では使われないものがある。つまり、英語では日本語より発音記号の種類が多く、そのため英語の特定の母音や子音は、日本語の類似の発音記号に割り振ることが必要になる。例えば、

**【0016】**

**【外3】**

θ→s, ʃ→z, 1→r, ə→a

【0017】などである。

【0018】例えば、英単語を(英語表記→発音記号→日本語ローマ字表記→カタカナ表記)の順で表すと以下のようになる。この場合、英語発音記号から日本語ローマ字表記に変換する際に、発音記号の置き換えなどが必要になる。

**【0019】**

**【外4】**

(3) 000-352990 (P 2000-35落)

American→amérikən→amerikan→アメリカン  
 Thursday→θ é:zdei→saazudei→サーズデイ→sa:zdei

【0020】上記のように、英単語をいったん発音記号の系列に変換すれば、日本語の発音記号との対応関係により、容易にカタカナ語への変換が可能になる。

【0021】

【発明の実施の形態】図2は、本発明の構成図を示す。図中の符号1は言語判別部、4は形態素解析部、5は読みがな系列、6は発音記号列への変換部、7は仮名変換部、8は日本語音声合成部を表わす。

【0022】日本語の入力文字列の中の外国語（英語）部を言語判別部1で判別する。漢字かな混じりを主体とする日本語の部分は、形態素解析部4の処理によって漢字の読みが決まり、読みがな系列とされて、日本語音声合成部8で連続音声に変換される。

【0023】英語と判定された部分は発音記号列変換部6へ送られ、該当する単語の発音記号列を得る。発音記号の導出は、英語の場合、letter-to-sound ruleとして良く知られた規則群があり、また発音記号の辞書をもっておき、この辞書を索引する方法などからも実現することができる。

【0024】発音記号列が得られれば、日本語発音記号との対応関係によって仮名変換部7にてカナに変換され、日本語音声合成部8で連続音声に変換される。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、

日本語テキスト中に英語などの外国語が含まれてテキストから音声合成する場合に、外国語の音声合成を、地の文となる日本語の発声者と同じ声質で、かつ外国語の発音そのものではなく、外来語的発音にて実現するため、日本人にとって極めて聞きやすい合成音が得られる効果がある。

【0026】様々な情報提供サービスが家庭にまで入りつつある今日、文字情報を音声に手軽に変換して聞くことが多くなると予想される。高齢者や英語に堪能でない人であって、外国語を日本語的な発音で実現してくれれば、スムーズに耳に入ってき、文章全体の理解のし易さにも役立つ。

【図面の簡単な説明】

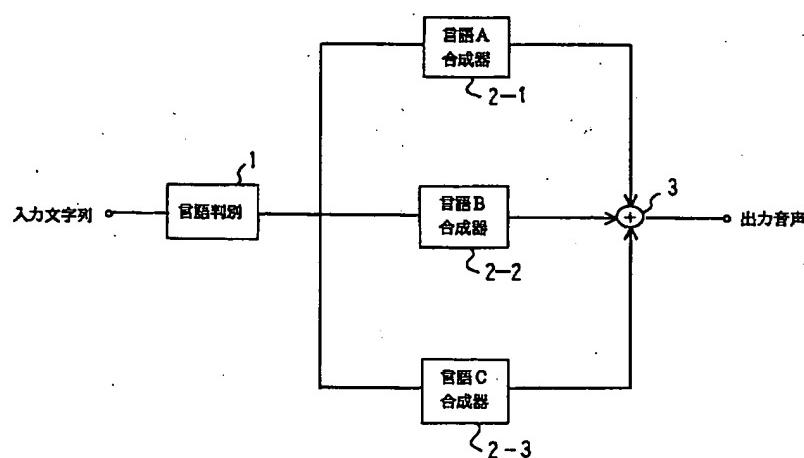
【図1】従来の外国語音声合成方式を示す構成図である。

【図2】本発明による装置を示す構成図である。

【符号の説明】

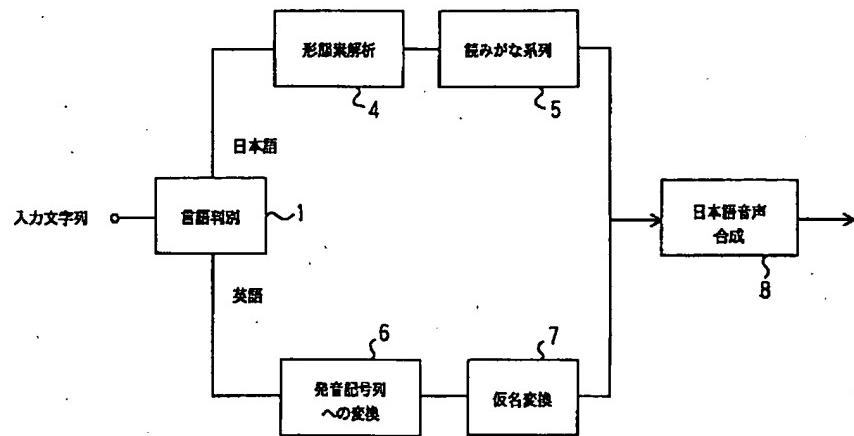
- 1 言語判別部
- 4 形態素解析部
- 5 読みがな系列
- 6 発音記号列への変換部
- 7 仮名変換部
- 8 日本語音声合成部

【図1】



(4) 000-352990 (P 2000-35落)

【図2】



## フロントページの続き

(72)発明者 水野 理

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72)発明者 佐藤 大和

東京都武蔵野市御殿山一丁目1番3号 工  
ヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジ株  
式会社内

(72)発明者 沢田 雅司

東京都武蔵野市御殿山一丁目1番3号 工  
ヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジ株  
式会社内

F ターム(参考) 5D045 AA07 AA09

9A001 BB02 BB03 BB04 CZ02 DD11  
EE02 HH12 HH14 HH18 HH33  
JJ14 JJ72 KK37 KK46 KK62